

uponor

UPONOR YHDYSKUNTA- JA
YMPÄRISTÖTEKNIikka

UPONOR-PAINEPUTKI-
JÄRJESTELMÄ PE80

Paineputki-
järjestelmät



Uponor-paineputkijärjestelmä PE80 on joustava putkijärjestelmä, joka soveltuu juoma- ja jäteveden johtamiseen

04 | 2009
51017

6.4 Uponor-paineputkijärjestelmä PE80:n ominaisuudet

Uponor-paineputkijärjestelmä PE80 on kehitetty juoma- ja jäteveden kuljettamiseen. Putket valmistetaan mustasta polyeteenistä, johon lisätään käyttötarkoituksen mukaan väriraidat: sininen juomavesikäyttöön ja punaruskea jäteveden johtamiseen.

Polyeteeni on hyvin iskunkestävää materiaalia lämpötiloissa. Jos putken käyttölämpötila on yli 20 °C, käyttöpainetta on alennettava halutun käyttöiän varmistamiseksi.

Materiaalista ilmoitetaan sille ominainen murtolujuus. PE80-materiaalin murtolujuus on vähintään 8 MPa 50 vuoden jatkuvassa kuormituksessa.

Saatavissa on PE80-putkia, joiden halkaisija on 20–63 mm. Putkia liitetään ensisijaisesti sähköhitsaamalla, mutta liittämiseen voidaan käyttää mekaanisia liittimiä.

Yhteenhitsatut liitokset ovat vetolujuja. Materiaalin suuren joustavuuden vuoksi

järjestelmän asentamisessa tarvitaan mahdollisimman vähän putkiyhteitä, koska putkea taivuttamalla saadaan helposti loivia kaaria.

Murtoluja Uponor PE80 -paineputkijärjestelmä kestää suurta mekaanista rasitusta, kuten paineiskuja ja paineaaltoiliikeitä.

PE80-putkijärjestelmä kestää hyvin korroosiota ja useimpia liuottimia, happoja, emäksisiä ja öljyä. Katso luvussa "Materiaalit ja käyttöiät" olevaa taulukkoa 2.2 kemiallisesta kestävyydestä. Voit tarvittaessa kysyä lisätietoja Uponorin teknisestä neuvonnasta.

Koska PE80-putken sisäpinta on sileä, sen kitka on vähäinen. Lisäksi putket kestävät hyvin kulutusta ja niissä kuljettavien aineiden kiintoaineita. Käytä hydraulisessa mitoittamisessa painehäviödiagrammia 6.1.8.

Koot ja paineluokka

Koko	Paineluokka	
Ulkohalkaisija	Seinämän paksuus	SDR 11/PN 10
20	2,0	x
25	2,3	x
32	2,9	x
40	3,7	x
50	4,6	x
63	5,8	x

Taulukko 6.4.1

Järjestelmä- ja materiaalitietoa

Ominaisuudet	PE80	Yksikkö	Standardi/testausmenetelmä
Tiheys	943	kg/m ³	ISO 1183
Sullaindeksi	0,47	g/10 min.	ISO 1133 järjestelmä 18
Pitkäaikaiskimmomoduuli E ₅₀	190	MPa	ISO 6259
Lyhytaikaiskimmomoduuli E ₀	750	MPa	ISO 6259
Lämpölaajenemiskerroin	0,17	mm/m · °C	ASTM D 696 (20 – 90 °C)
Lämmönjohtavuus	0,32	W/m · °C	
Ominaislämpö	1,9	J/g · °C	
Myötöjännitys	21	MPa	
Sallittu vetojännitys, lyhytaikainen	8	MPa	
MRS-arvo	8	MPa	ISO/DIS 4427 - CEN/TC 155 S520

Taulukko 6.4.2

Valmistettavat Uponor PE80 -putket ovat halkaisijaltaan 20–63 mm ja PN-paineluokaltaan 12,5.

PE80-putkien taivutussäde

Lämpötila-alue	Taivutussäde (minimi)
-20 °C ...-6 °C	28 x Du
-5 °C ...+10 °C	25 x Du
11 °C ...35 °C	22 x Du

Du = putken ulkohalkaisija.

Hyväksynnät

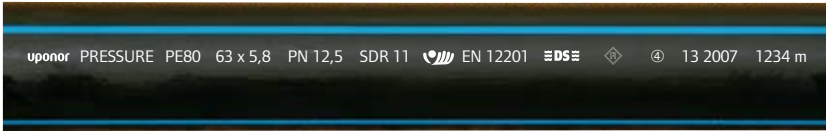
Uponor PE80 -putkille on myönnetty Nordic Poly Mark -laatumerkki. Vesiputken valmistuksessa noudatetaan standardia SFS-EN 12201 sekä Uponor-tehdasstandardia.

Uponor-tuotteille myönnetyt uusimmat hyväksynnät näkyvät Uponorin sivustossa www.uponor.fi.

Merkinnot

Seuraavassa on Uponor PE80-paineputki-järjestelmän merkintöjen kuvaus.

Juomavesikäyttöön tarkoitetun PE80-paineputki-järjestelmän merkinnät



uponor	Pressure	PE80	63 x 5,8	PN 12,5	SDR 11
Valmistaja	Käyttö: paine	Materiaali: polyeteeni	Mitta ja väh. seinämän paksuus	Paineluokka	Suhdeluku

	EN 12201	DS	④	13 2007	1234 m
Nordic Poly Mark	Tuote-standardi	Juomavesi-hyväksyntä	Tuotantoyksikkö ④ = Forssa	Tuotantoajankohta viikko/vuosi	Metrimerkintä

Taulukko 6.4.3

Jätevesikäyttöön tarkoitetun PE80-järjestelmän merkinnät



uponor	Pressure	PE80	63 x 5,8	PN 12,5	SDR 11
Valmistaja	Käyttö: paine-jätevesi	Materiaali: polyeteeni	Mitta ja väh. seinämän paksuus	Paineluokka	Suhdeluku

	④	13 2007	1234 m
Nordic Poly Mark	Tuotantoyksikkö ④ = Forssa	Tuotantoajankohta viikko/vuosi	Metrimerkintä

Taulukko 6.4.4

PE80-paineputkien asentaminen

Liittäminen/hitsaaminen

PE80-putkiin voidaan käyttää kaikkia tunnettuja liittämismenetelmiä, kuten sähköhitsausta ja mekaanisia liittimiä.

Uponor PE80 -paineputkijärjestelmän putket ovat kooltaan sellaisia, että niitä liitetään ensisijaisesti sähköhitsaamalla.

PE80-putkien ulkopinnalta on ennen hitsaamista kaavittava pois hapettunut pintakerros (noin 0,1 mm).

Hitsauspinnat on puhdistettava hyväksytyllä puhdistusnesteellä, kuten 93-prosenttisellä sprillä tai erilaisilla PE-puhdistusaineilla.

Muhvien, supistusyhteiden, T-haarojen ja kulmien sähköhitsaaminen



1. Katkaise putket suorassa kulmassa. Puhdista hitsauspää. Kaavi putken pää pyörítettävällä putkikaapimella tai sopivalla käsikäyttöisellä kaapimella koko muhvin pituudelta.



2. Varmista, että kaavit pinnan koko putken ympäriltä. Vältä koskettamasta hitsausalueita.



3. Mittaa oikea työntösyvyys putken päästä. Varmista että kaavittu pinta on vähintään muhvin pituudelta. Pyyhi juuri ennen muhvin asentamista kaavitut hitsauspääät nukkaamattomalla paperilla ja hyväksytyllä puhdistusnesteellä.



4. Työnnä putki muhvin pohjaan asti ja tarkasta mittausmerkit. Asenna kiinnitystyyökalu. Käsittele toista putken päätä toistamalla kohdat 1–3.



5. Asenna hitsauskaapelit. Hitsaus voidaan toteuttaa viivakoodien avulla tai näppäilemällä hitsausaika itse. Tarkasta hitsamisen jälkeen, että muhvissa oleva hitsausnasta on noussut ja että hitsauskoneessa ei ole virheilmoitusta.

Hitsaaminen – porasatula

Porasatulan hitsaaminen PE 80-putkeen samalla tavalla kuin ProFuse-putkella.

Huom! Porasatulaa ei voi hitsata uudelleen. Painetestausta tonttijohtoa ennen poraamista jäähtymisaika on 20 min.

Mekaaniset liittimet

Liitoksissa kannattaa käyttää tukiholkkeja, jotka estävät putken muodonmuutoksen. Putkia mekaanisesti liitettäessä on noudatettava putkiyhteiden toimittajan ohjeita.

Putkien puristaminen

Puristustekniikoita käytetään usein selaisissa PE-putkijärjestelmissä, joiden läpivirtaus on pysäytettävä väliaikaisesti joko järjestelmän laajentamiseksi tontti-

johdoilla tai vahingoittuneiden putkien korjaamiseksi. Suosittelemme että linja uudistetaan puristetulta kohdalta.

Puristustekniikkaa ja siihen liittyviä vakiovarusteita voidaan käyttää myös ProFuse-järjestelmän yhteydessä putken suoja-kuorta poistamatta. Työssä on käytettävä putken halkaisijan ja SDR-arvon mukaisia vakio pysäytysasetuksia.

Puristustyökaluja voidaan käyttää edellyttäen, että työkalun ja kunkin putkiyhdynteen tai kunkin liitoksen välinen etäisyys on vähintään neljä kertaa runkoputken halkaisijan suuruinen.

HUOM! Putken pinnalta ja puristustyökälusta on puristusalueen kohdalta poistettava kivet, hiekka ja muut epäpuhtaudet.

Yhteenpuristamisen vähimmäisetäisyydet

PE80 SDR 11			
Koko	Väh. seinämän paksuus	Enimm. seinämän paksuus	Väh. etäisyys yhteenpuristettaessa
mm	mm	mm	mm
20	2,0	2,3	3,5
25	2,3	2,7	4,0
32	3,0	3,4	5,0
40	3,7	4,2	6,5
50	4,6	5,2	8,0

Taulukko 6.4.5

Jotta putkeen ei syntyisi pysyviä vaurioita, yhteenpuristaminen saa kestää enintään 24 tuntia.

Putkea saa puristaa vain kerran samasta kohdasta. Siksi puristuskohta on merkittävä.